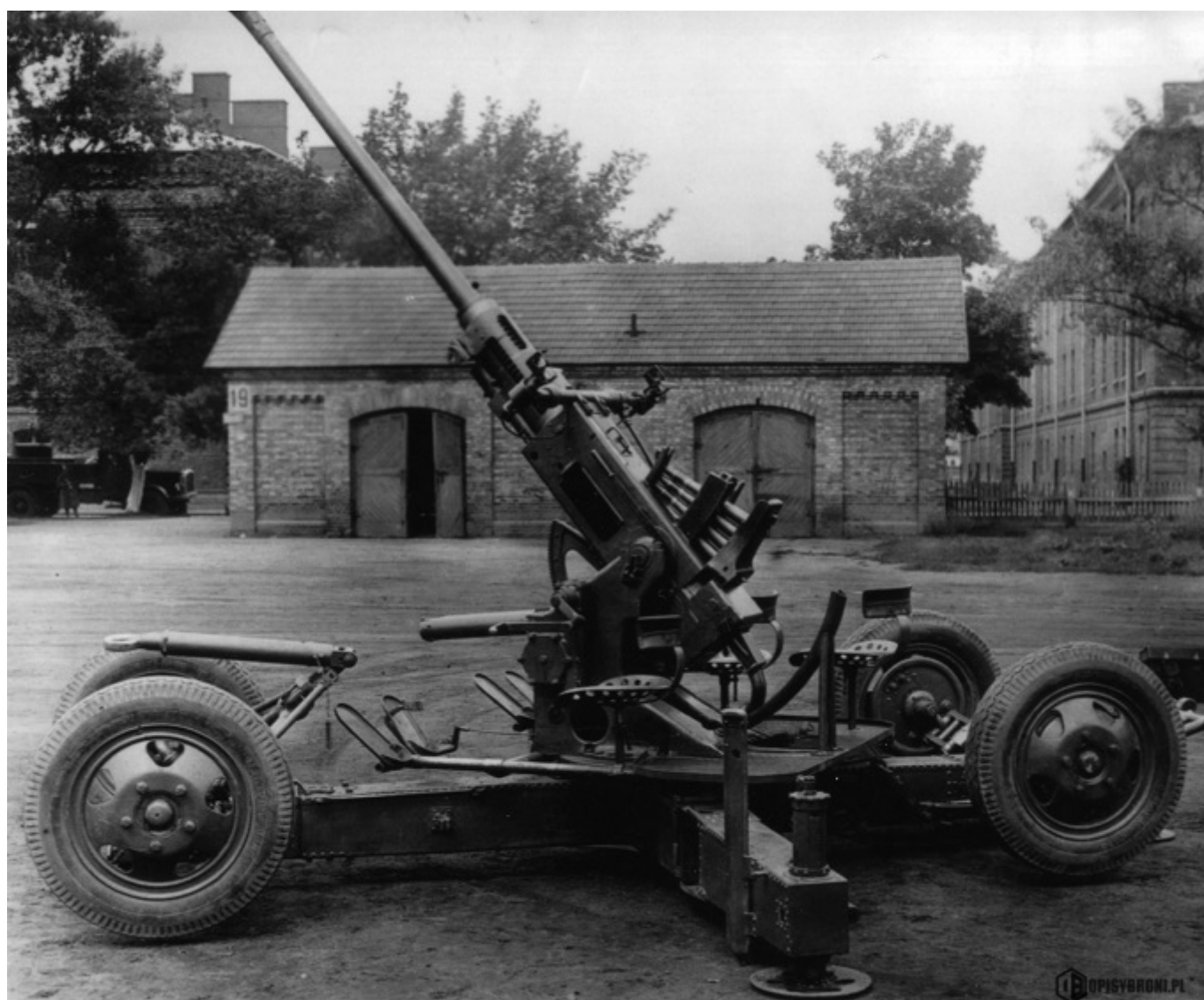


Armata przeciwlotnicza wz.36 Bofors

40 mm Armata przeciwlotnicza wz.36 Bofors



Zanim polscy wojskowi mieli okazję zapoznać z prototypem szwedzkiej armaty przeciwlotniczej, warto wspomnieć, że już pod koniec lat 20.-tych XX wieku, konstruktorzy z polskich Zakładów Starachowickich, przystąpili do przygotowania własnego projektu armaty przeciwlotniczej dla ówczesnego

Wojska Polskiego. Pierwsze prace nad szybkostrzelną, automatyczną armatą kalibru 40 mm, nie wyszły ostatecznie poza fazę projektową. Głównym przyczynkiem był wówczas brak większego zainteresowania ze strony władz wojskowych oraz coraz bardziej widoczne pozytywy współpracy ze szwedzkim koncernem Bofors Aktiebolaget, która już w 1930 roku, rok po zakończeniu w Polsce prac nad armatą przeciwlotniczą kalibru 40 mm, we Szwecji rozpoczęto prace nad bronią tego kalibru, przeznaczoną pierwotnie dla szwedzkiej marynarki wojennej.

Historia konstrukcji

W skład zespołu konstrukcyjnego wchodzi trzech konstruktorów – Vactor Hammar, Emanuel Jansson oraz twórca amunicji artyleryjskiej Ernst J. T. Wennerstrom. Prototyp, chłodzonego wodą działa przeciwlotniczego, które powstało w niemałym trudzie i przy walce o utrzymanie rządowego finansowania, między 1930, a 1931 rokiem. 10 listopada 1931 roku zdecydowano się na organizację pierwszych strzelań doświadczalnych na przyzakładowym poligonie, jednak początkowo tylko ogniem pojedynczym. W drugiej połowie miesiąca zrealizowano studia nad poprawą działania mechanizmu ładowania oraz wydłużeniem serii z wykorzystaniem dwu, trzy i czteronabojowych ładowników amunicyjnych. Wyniki pierwszych ostrożnych strzelań były ostrożnie zadowalające – osiem strzałów zostało oddanych w ciągu zaledwie niecałych ośmiu sekund. Docelowa szybkostrzelność miała wynieść nawet 130 strz./min., co było wartością dużo wyższą niż w dotychczas używanych przez szwedzką marynarkę wojenną brytyjskie armaty Vickers 40 mm (2-pdr) czy Vickers QF. Pierwszy prototyp przeciwlotniczego Boforsa otrzymał oznaczenie M1930, a jego poprawiona później odmiana, otrzymała nowe oznaczenie M1932. Pół roku później – 21 marca 1932 roku została zorganizowana oficjalna demonstracja przez oficerami szwedzkiej marynarki wojennej. Działo posiadało zapewniający chłodzenie stalowy kołnierz lufowy z wodą (w formie rury), który był zakończony szczelinowym hamulcem wylotowym (zupełnie odmiennym, niż w

później stosowanym w armatach lądowych). Nie czekając zbyt długo Szwedzi rozpoczęli akcję handlową, zapraszając na pokazy w Karlsborgu oficerów z innych armii, gdzie również znaleźli się przedstawiciele Wojska Polskiego. W trakcie trwania demonstracji, obsługę działa stanowili zakładowi pracownicy, a poza pokazem strzelania, przyglądający się widzowie mogli wtedy podziwiać szybki i sprawny demontaż kluczowych podzespołów przedstawionej broni.



Uroczystości świąteczne 3 Maja w Warszawie w 1938 r. Armata przeciwlotnicza Bofors wz. 36 kal. 40 mm podczas pokazów wojskowych na Polu Mokotowskim

Sukces konstrukcji morskiej dał dalsze możliwości do rozwoju broni, w tym nowej wersji, która miała być przeznaczona dla armii lądowej. Tutaj miała być zastosowana szybko wymienna lufa, tym razem chłodzona powietrzem. Lufa miała posiadać długość około 60 kalibrów, a konstrukcja armaty miała posiadać dużą dostępność mechanizmów do zasilania w amunicję, nieskomplikowanym systemem zasilającym, poziomowania broni i usadawiania jej stabilnie na podłożu. Pierwszy prototypowy egzemplarz nowego działa przeciwlotniczego otrzymał nowe oznaczenie producenta – M/34, natomiast szwedzka armia lądowa określała nowy model jako 40 mm FAK L/60, czasem przedstawianą z dopiskiem M/34. Sam Bofors najczęściej posługiwał się oznaczeniem M1934. Całą armatę z obrotnicą – została zamontowana na zaprojektowanym od podstaw – amortyzowanym, dwuosiowym podwoziu w formie przyczepki o konstrukcji nitowanym.

Austria



Artyleria przeciwlotnicza II RP – armia Bofors wz. 36 kalibru
40 mm

Po sprzedażowym tournée pod krajach Europejskich, pierwszym państwem, które zdecydowało się na zakup armat od zakładów Boforsa, wraz z licencją na ich wytwarzanie w kraju, była Austria. Początkowo w 1935 roku została zakupiona u Szwedów osiem armat z podwoziami dwuosiowymi oraz licencję pozwalającą na produkcję ich nad Dunajem, w liczbie dalszych 132 egzemplarzy oraz amunicją do nich. Określonego kontraktem limitu nigdy nie wykorzystano, natomiast armaty, które zakupiono bezpośrednio u producenta armaty – posłużyły do sformowania kadrowej jednostki artylerii przeciwlotniczej w Kagran w 1936 roku. Realizacja dalszych zamówień została przerwana z powodu – politycznych zaburzeń w Europie. Do 12 marca 1938 roku zostało łącznie wyprodukowanych, a następnie przekazanych do austriackiej armii 16-18 dział. Dalsze 26 sztuk, które dalej znajdowały się w końcowej fazie realizacji montażu, zostały ostatecznie ukończone po zajęciu terytorium Austrii przez III Rzeszę Niemiecką. Jednak do dziś liczba armat, które zostały przejęte przez Wehrmacht nie jest znana. Ich liczba, w zależności od danych oscyluje się w zakresie 52-60 dział, a ich dalsza produkcja została przydzielona na dwa ośrodki, które miały zostać istotnie rozbudowane po anszlusie; zakłady przemysłu ciężkiego Bohlerwerke w Kapfenbergu, gdzie zamierzano wytwarzać lufy,

zamki i mechanizmy podniesienia oraz w Państwowej Fabryce Broni w Wiedniu. Tam właśnie w ramach niemieckiego programu Waffenfabrik Simmering, miał miejsce końcowy montaż broni, które osadzano na dwuosiowych podwoziach o nitowanej konstrukcji. Podobnie sprawy ukształtowały się jeżeli chodzi o sprawę amunicji do nich, która w tym kalibrze nie występowała jako standardowa dla niemieckiej armii. W niemieckie ręce wpadł zapas około 48 000 gotowych naboí. Ich wytwarzaniem miały się zajmować zakłady Pulverfabrik Blumau zajmujące się produkcją materiałów wybuchowych oraz Enzesfelder Metallwerke AG, które natomiast zajmowały się wytwarzaniem łusek, skorup granatów i końcową elaboracją amunicji). W Wehrmachcie nosiły one oznaczenie 4 cm M.36 FlaMKA (Fliegerabwehrmaschinenkanone). Armata i podstawa były bardzo podobne do szwedzkiego wariantu, zostały jednak wprowadzone drobne zmiany – główny pedał ogniowy został ułokowany po prawej stronie, koła z pięcioszpiłkowymi felgami, urządzenie optyczne, służące do korygowania ognia produkcji K. P. Goerz z Bratysławy. Głównym ciągnikiem armat przeciwlotniczych kalibru 40 mm w oddziałach Bundesheer (Armii Austriackiej) pełniki kołowe, terenowe samochody Steyr 340 (6 x 4) z silnikami o mocy 45 KM.

Belgia



Polska artyleria przeciwlotnicza we Lwowie w 1939 roku

Nieco później niż Austriacy, pierwszy zakup w liczbie ośmiu

armat przeciwlotniczych w zakładach Boforsa zamówiła armia belgijska. Wkrótce zamówienie z sierpnia 1935 roku zostało następnie poszerzone o dalsze 20 sztuk, teraz wraz z odpowiednią umową licencyjną. Z wyprodukowanych armat, które w armii belgijskiej nosiły oznaczenie Canon anti-aerien de 40 mm FN Mle 1935, armia otrzymała 56 egzemplarzy, natomiast dalszych 48 zostało wykorzystanych do obrony przeciwlotniczej kluczowych ośrodków miejskich. Umowa licencyjna w Belgii umożliwiała ich produkcję na eksport – Zakłady Fabrique Nationale d'Armes de Guerre z Herstal. Kilka państw było zainteresowanych, ale ostatecznie największe zainteresowanie wzbudziła Norwegia, która w drugiej połowie 1937 roku wykupiła licencję, w 1938 roku u Boforsa zamówiła osiem dział, a dalsze 25 armat w zakładach FN. Zostały one oznaczone jako 4 cm Luftvernkanone M/36, które armia norweska zamówiła w 1939 roku.

Największe dostawy miały się o przeć o zamówienia francuskie, które jednak ograniczyły się o zakup 34 armat, które ostatecznie nie zdążyły dotrzeć do odbiorcy. Wynikało to z faktu dostaw dla armii francuskiej i nie tylko wytwarzaniem innego sprzętu wojskowego i znacznym przeciążeniem samych zakładów. Armaty wytwarzane w belgijskich zakładach różniły się przede wszystkim wytwarzaniem innych kół oraz zestawów optyki.



Działo przeciwlotnicze Bofors 40 mm podczas manewrów Wojska Polskiego, 1939 rok

Węgry

Przykład węgierski pokazuje, że możliwym było uzyskanie od Boforsa , bardzo szerokiej, bo obejmującej zarówno uzbrojenie, jak i amunicję, licencji bez zakupu nawet niewielkiej partii armat przeciwlotniczych. Umowa zawarta w 1935 roku i negocjowana przez następne lata umowa pozwalała pozwalała na występowanie w roli półoficjalnego przedstawiciela szwedzkiego koncernu i realizowanie zamówień, bądź bezpośrednio na jego rzecz jako podwykonawca lub w o samodzielne zdobycie zlecenia dostaw, przy wymaganej oczywiście zgodzie Boforsa. Tutaj warto zaznaczyć, że w Fabryce Maszyn Węgierskich Królewskich Kolei Państwowych, szerzej znana jako MAVAG (Magyar Királyi Allamvasutak Gepgyara), która mogła dokonać określonych zmian w konstrukcji działła, dopasowując tym samym pierwotny szwedzki wariant wyjściowy armaty M1936 do potrzeb armii węgierskiej:

- zmodyfikowany kształt pomostu bojowego, przyjmując formę charakterystycznej wanny
- zastosowany odmienny mechanizm spustowy
- znacząco przebudowany mechanizm przekładni służący do podnoszenia/opuszczania luf
- zastosowanie w budowie armaty przeciwlotniczej produkcji zakładów Gamma-Juhasz

Najważniejszą sprawą było jednak zapoczątkowane przez armię węgierską wyposażenie baterii, a nie jak przez szereg lat twierdzono każdego z dział, w mechaniczny szybkościomierz produkcji zakładów Gamma-Juhasz model M34 lub późniejszym zmodernizowany model M34/38M. Należy podkreślić, że w produkowanych na Węgrzech – mieszczony z prawej strony kołyski, mechaniczny przelicznik działowy był standardowym

elementem wyposażenia węgierskich działa Bofors, a jego brak odpowiadał na wyraźne życzenie strony zamawiającej. Podobnie było w przypadku montowanej działowej instalacji oświetlającej. Zamówienie z Węgier poszło do Łotwy, gdzie w Wilnie, zostały one podczas transportu kolejowego na Łotwę sfotografowane przez oficera ze Lwowa – Romana Zwiła.



Ciągniki gąsienicowe C2P z przeciwlotniczymi armatami Bofors wz.36 kalibru 40 mm

Czechosłowacja

Wbrew powtarzanej przez szereg lat tezie wyposażenia sił zbrojnych Czechosłowacji nie była ona jednolicie pod względem liczebności jednostek i technicznego zaawansowania. Armia Czechosłowacji mogła się pochwalić jakością posiadanej broni pancernej, lotnictwa i ciężkiej artylerii. Tutaj jednak biegunowo inaczej miała się sprawa, jeżeli chodzi o stan posiadania nowoczesnego sprzętu i broni przeciwlotniczej. Wprawdzie koncern Skoda produkował bardzo udane armaty średnich kalibrów, jednak z przeznaczeniem na eksport dla Rumunii, Jugosławii czy Litwy. Własnych armat przeciwlotniczych wz. 37 kalibrów 7,5 cm oraz 8 cm było na stanie wyłącznie 100 egzemplarzy, czego jednak dla 40% z nich nie udało się odpowiednio przeszkolić i skompletować załóg oraz sprzętu towarzyszącego. Dostępny sprzęt miał zostać zlokalizowany do osłony miast oraz głównych ośrodków przemysłowych. Chcąc załatać poważną lukę w systemie obrony przeciwlotniczej latem 1938 roku rząd Czechosłowacji skierował do obrony polskiej zapytanie o możliwość zakupu armat 40 mm

systemu Boforsa które były produkowane w polskich Starachowicach. Praga otrzymała tutaj zdecydowaną odpowiedź odmowną, polski Sztab Główny oraz MSZ były bardzo ostrożne, wobec analogicznych pytań zadawanych przez stronę Rumuńską, ponieważ od początku poważnie się obawiano, że strona rumuńska wyprodukowane w Polsce armaty przeciwlotnicze odsprzeda stronie czechosłowackiej. Decyzje o nie podjęciu ich produkcji dla strony czechosłowackiej wynikały z czystej natury politycznej i niechęci do strony południowego sąsiada. Zakłady produkcyjne w Starachowicach oraz w Rzeszowie mogły ową realizację przyjąć i całkowicie zrealizować czeskie zamówienie, gdyż ich moce produkcyjne nie były w pełni wykorzystane. Ostatecznie zwrócono się bezpośrednio do szwedzkiego Boforsa, który przekierował 8 armat do belgijskiego FN. Równoczesny zakup licencji miał pozwolić na rozpoczęcie samodzielnego wytwarzania w Skodzie, jednak do marca 1939 roku nad Wełtawę nie dotarła ani jedna z zamówionych armat, nie udało się też przygotować linii produkcyjnej.

Droga do Polski

Pierwszych jawnych informacji na temat lądowych wersji armat przeciwlotniczych Boforsa kalibru 40 mm dostarczył polski wywiad luf służba dyplomatyczna, która weszła w posiadanie meldunków oficerów belgijskich, którzy nieco wcześniej wizytowali szwedzkie zakłady Boforsa pod koniec 1934 roku. Wynikało z nich, że szwedzcy oficerowie bardzo poważnie traktowali sprawę sprzedaży partii armat jak i samej licencji. Wówczas nie ograniczano się bynajmniej do samych prób ogniowych i skuteczności strzelania prowadzonego przy współpracy z węgierskim szybkościomierzem Gamma-Juhasz M.34, przenośnym dalmierzem oraz bateryjnym zestawem dźwiękowym, o którym dalej. Starając się zaprezentować sprzęt pod względem dużej funkcjonalności, prostoty obsługi i mobilności gościom, wyświetlono specjalnie przygotowany film, którym przedstawiono

kluczowe elementy działa wraz z zasadami ich demontażu w warunkach polowych (lufa i zamek), mechanikę pracy podzespołów oraz podstaw obsługi sprzętu i amunicji w ramach działonu. Dopiero po tym „multimedialnym” pokazie, przemieszczano się na teren poligonu, gdzie następowało strzelanie seriami, liczącymi po nawet kilkadziesiąt pocisków do celów holowanych przez samolot, ale także obiektów naziemnych. Wówczas według danych zostało oddanych łącznie 508 strzałów, gdzie na holowanym w powietrzu obiekcie uzyskano łącznie 70 trafień, co daje około 14% wszystkich wystrzałów. Spowodowało to, że bardzo szybko strona belgijska była zainteresowana nabyciem nowego uzbrojenia. Jednak wówczas coraz bardziej rosnąca chęć zakupów armat przeciwlotniczych kalibru 40 mm była tak bardzo duża, że siły zakładów w Karlsborgu opuszczać będzie z 20-25 dział w ciągu zaledwie jednego miesiąca, co okazało się wartością mocno niewystarczającą na pokrycie nadchodzących z zagranicy zamówień.

Reprezentujący Wojsko Polskie oficerowie mieli okazję się zapoznać bezpośrednio z dwuosiową wersją szybkostrzelnej szwedzkiej armaty na pokazie sprzętu przeciwlotniczego zorganizowanym wiosną 1935 roku w Belgii. Był to udoskonalony wariant armaty przeciwlotniczej M1934, z lufą o długości 60 kalibrów (L/60). Wrażenia z nowego pokazu były na tyle dobre, że niektórzy oficerowie nie wahali się wobec MSWojsk. Stwierdzać, że oglądany przez nich sprzęt może wyrwać polskich przeciwlotników z marazmu sięgającego jeszcze z czasów Wielkiej Wojny (I Wojny Światowej). Spływające do kraju informacje, jak również dobre doświadczenie zebrane przez Marynarkę Wojenną, która już od 1934 roku używała na stanie sprzężonych w pary armat przeciwlotniczych kalibru 40 mm, były już i tak bardzo dobrą podstawą do nawiązania dalszych rozmów ze szwedzką polityką zbrojeniową. Wówczas handlową hoszę bardzo dobrze wyczuli Szwedzi, którzy sami zaproponowali swoje pokazy bezpośrednio nad Wisłą.



Powstanie armaty wz.36

Wojsko Polskie bardzo szybko zdecydowało się na wybór opisywanego działła i wprowadzonego go jako standardowego uzbrojenia przeciwlotniczego. Już 5 czerwca 1935 roku, czyli krótko po belgijskim pokazie. I wiceminister MSWojsk. Generał brygady Tadeusz Kasprzycki polecił wprowadzenie do naszego kraju jednego działła przeciwlotniczego wraz z amunicją na okres trzech tygodni, w celu przeprowadzenia dalszych szczegółowych prób. Zlecił również na pokrycie wszystkich kosztów związanych z ich transportem, amunicji i delegacji fachowców – monterów firmy. Programy prób należało przedstawić do wiadomości ministra do dnia 15 lipca 1935 roku. Próby armat jakie zostały przeprowadzone w Brześciu nad Bugiem przez komisję, której wówczas przewodniczył podpułkownik Feliks Kamiński. Należy zaznaczyć, że testowany egzemplarz armaty kalibru 40 mm był prototypem lub jednym z pierwszych dział jakiego wyprodukowali Szwedzi i cechowały się wieloma doświadczalnymi rozwiązaniami technicznymi.

W efekcie działań z 31 października 1935 roku Centrum Badań Balistycznych w Zielonce we Współpracy z Instytutem Technicznym Uzbrojenia, sporządziły protokół z próby doświadczalnej polegającej na zbadaniu automatycznych dział przeciwlotniczych kalibru 25 mm i 40 mm produkcji szwedzkiej spółki Bofors. Wyciąg z tego dokumentu zachował się do dziś. Próby techniczno-balistyczne przeprowadzono z wykorzystaniem jedyne go wówczas jedyne go istniejącego w owym czasie modelu

działa przeciwlotniczego, oznaczonego w polskich dokumentach jako FAK M/35. Model przedstawionej armaty mocno się różnił pewnymi rozwiązaniami technicznymi – inne umieszczenie mechanizmu hamulcowego armaty, proste końcówki rozkładanych przypór działowych, odmienne dźwignie blokujące przypory boczne (składane), haki służące do częściowego mocowania przypór w marszu, co dawało możliwość prowadzenia ognia dookólnego nawet bez usadawiania, czy odmienna konstrukcja podstawy łoża górnego i kołyski działa.



Pokazy obrony przeciwlotniczej na Polu Mokotowskim w Warszawie: armata przeciwlotnicza wz. 36 kalibru 40 mm

Całość przedsięwzięcia została podzielona na trzy zasadnicze części, a powołana rozkazem Szefa Departamentu artylerii, komisja została zobowiązana do złożenia raportu dotyczącego:

- pomiaru prędkości początkowej przed i po próbach
- badania kąta podrzutu
- badania rozrzutu pionowego i poziomego
- prób statecznych w położeniach bojowym i marszowym
- skuteczność działa pocisków i funkcjonowania zapalników

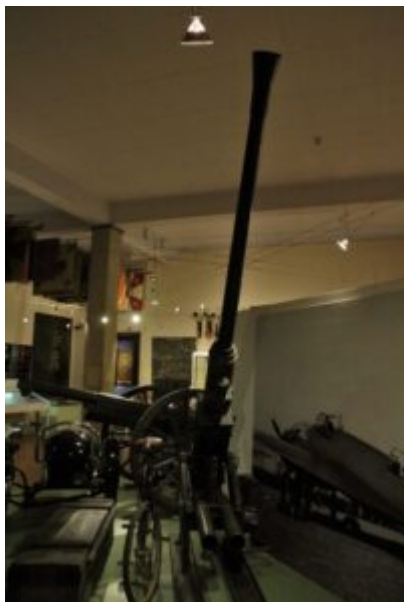
Pomiary szybkości przygotowano pierwszego dnia prób, działo mniejszego kalibru posiadało nową lufę, natomiast o cięższej wersji brak szczegółowych danych. Amunicję ślepą do oceny prędkości dostarczyli Szwedzi. Przeciętne serie dziesięciopojowych serie wyniósł od 810 m/s do 830 m/s. Powtórnego pomiaru dokonano po ukończeniu wszystkich testów, w trakcie których zużyto łącznie 1064 naboje kalibru 25 mm i 582 sztuk kalibru 40 mm. Przeciętne wartości wyniosły według wyników badań 780 m/s oraz 800 m/s. W trakcie prób ogniowych dało się zauważyć bardzo dobrą stateczność obu armat w położeniu bojowym. Po ich podniesieniu stateczność odpowiadała pracy resorowego podwozia, które po każdym strzale wraz z całą podstawą przechylało się w maksymalnym dopuszczalnym zakresie.

Skuteczność działania pocisków i funkcjonowanie zapalników oceniano na 5 października, wykorzystując dostarczone nowe lufy oraz oryginalną amunicję kruszaco-oświetlającą. Celem zbadania czułości zapalników głowicowych obu kalibrów strzelano z odległości 100 metrów do tarczy z pokostowanego płótna lnianego. W obu przypadkach oddano kilka strzałów niemal za każdym razem uzyskując eksplozję tuż przy tarczy – zapalniki okazały się więc bardzo czułe i powodujące eksplozje pocisków w celu. Mocno chwalono również koncepcję smug świetlnych pozostawianych przez pocisk w trakcie ich lotu, zaznaczając, że smuga toru lotu pocisku jest dobrze widoczna o każdej porze dnia. Działanie amunicji obecni na próbach oficerowie polscy określili jako cechujące się dużą skutecznością i niezawodnością, a to dzięki powstającej dużej ilości odłamków, skutecznie niszczące płatowce. Wydatną pomoc w możliwości kierowania ogniem pokazał obsługiwany przez jednego z artylerzystów mechanicznego korektora działowego, czyli tzw. przelicznik. Niestety, w październikowych próbach nie poddano skuteczności działania szwedzkiej amunicji kalibru 40 mm przeciwko samolot opancerzonym. Jednym z celów ostrzelanych były skrzydła samolotów myśliwskich P.7. Praktyczna szybkostrzelność była wyrażana ilością strzałów jakie zostały oddane w trakcie trwania jednego z przelotów,

która rosła w ramach trwania testów. Tak, że w ostatnich dniach liczba wystrzałów na jeden cel sięgała nawet 40. Samo działo okazało się bardzo praktyczne dla obsługi, niezawodne oraz zapewniające załogę duże pole widzenia i możliwość skutecznego śledzenia celu. Obsługa działa nie była skomplikowana, ale zauważono kilka drobnych problemów technicznych – zbyt częste używanie pedału do strzelania z działa powodowała jego przyśpieszone rozregulowanie, zbyt szybkie ładowanie łódek amunicyjnych, przy tym złe ich ułożenie w ładowniku, mogło doprowadzić do złego ustawienia naboju, spowodowania jego zaklinowania i tym samym chwilowego wyłączenia działa z użytku. Jednak polska strona uznała, że było to spowodowane przez obsługę działa, a nie typowym wadliwym problemem samej broni.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, dawne Muzeum Wojska Polskiego

Trzecią część prób stanowiły; strzelanie ostre do rękawa, strzelanie do celów ruchomych (lekkich czołgów) oraz ostrzeliwanie elementów stałych. Najtrudniejsze prób, czyli z wykorzystaniem samolotu holującego rękaw na stalowej linie o długości 600 metrów, trwały łącznie 6 dni. Pozorowane naloty odbywały się prostopadle do stanowiska działka oraz z lotu przychodzącego, na wysokości od 100 metrów do 1950 metrów i z odległości rzeczywistej do 800 metrów. Strzelanie na większych wysokościach uniemożliwiały panujące wówczas warunki atmosferyczne – gęsta pokrywa chmur. Szybkość poruszania się celu powietrznego nie przekraczała 60 m/s, czyli 215 km/h, zatem już wtedy nie odpowiadała ona właściwościom nowoczesnych samolotów bombowych, których prędkości lotu nierzadko przekraczały 400 km/h. Obserwatorzy z ziemi widzieli bardzo dobrze, że tory lotu pocisków znajdują się w pobliżu rękawa. łącznie przy 702 wystrzelonych pocisków kalibru 40 mm trafiono łącznie w siedem rękawów, a ósmemu odstrzelono linkę holowniczą. Uznano jednocześnie, że jeden pocisk kalibru 40 mm wystarczy do zniszczenia jednego, niewielkiego samolotu. Przy tym próby z działka przeciwlotniczego kalibru 25 mm nie okazały się tak sukcesywne – dobrze porażone zostały tylko dwa rękawy przy oddaniu łącznie 809 wystrzałów, przy tym było ono bardziej zawodne i wymagało znacznie częstszej obsługi.

Natomiast możliwości strzelania amunicją działową kalibru 40 mm było mało skuteczne, jeżeli czołg posiadał dobrze opancerzoną bryłę, natomiast większość posiadanego sprzętu pancernego przez III Rzeszę oraz Związek Radziecki – czołgi lekkie takie jak Pz. Kpfw. I, Pz. Kpfw. II czy T-26 mogły zostać bardzo poważnie uszkodzone, a nawet zniszczone przez celny ogień z działka kalibru 40 mm. Należy jednak pamiętać, że nie była to broń dedykowana do tego typu celów, też nie posiadała specjalistycznej amunicji przeciwpancernej kalibru 40 mm, która w Polsce była opracowywana na chwilę przed wybuchem wojny i w dniu 1 września 1939 roku na stanie było

jej bardzo niewiele. Dlatego też można się spotkać z informacją, że działa te też często w często brały udział w walkach z jednostkami naziemnymi, czego otwarcie ciężko negować, ponieważ w tak często zmieniającej się sytuacji na polu bitwy – musiało często do tego dochodzić, kiedy nie było innej broni, bardziej dedykowanej do tego typu celów, jednak należy mocno być powściągliwym, jeżeli chodzi o jej skuteczność. Standardowa amunicja nie była po prostu do tego celu specjalizowana.



Armaty przeciwlotnicze 40 mm. Artylerzyści w umundurowaniu polowym: hełmy stalowe wz. 31, kombinezon

Jednak ostatecznie wyniki przeprowadzone we wszystkich badaniach zyskały bardzo dobre oceny, że 7 listopada 1935 roku Komitet do Spraw Uzbrojenia i Sprzętu podjął uchwałę o przyjęciu przeciwlotniczej 40 mm armaty Boforsa do uzbrojenia Wojska Polskiego i wnioskował o zakupie licencji na ich produkcję w kraju. Natomiast 19 grudnia 1935 roku uchwała Komitetu została pozytywnie zatwierdzona przez ministra spraw wojskowych generała dywizji Tadeusza Kasprzyckiego, który wprowadził działo 40 mm spółki Bofors do uzbrojenia wielkich jednostek taktycznych Wojska Polskiego, jako główny czynnik zadań obrony przeciwlotniczej w polu.

Podpisana w grudniu 1935 roku, między Aktiebolaget Bofors, a Kierownictwem Zaopatrzenia Uzbrojenia, umowa przewidywała dostawę 60 armat. Przybyły nad Wisłę sprzęt miał szwedzkie oznaczenie 40 mm FAK L/60, choć sami Szwedzi określali wzór

uzbrojenia jako M/36P, gdyż dostarczona do Polski wersja miała szereg elementów odmiennych względem egzemplarzy kupionych przez innych licencjobiorców.

Według założeń unowocześniania i rozbudowy artylerii na lata 1935 – 1942 zakładano, iż odpowiednie zakupy zostaną dokonane zagranicą, wraz z licencją, a następnie rozpoczynana będzie produkcja krajowa. Po prezentacji w Belgii w kwietniu 1935 roku armaty 40 mm L/60 zakładów Bofors'a, Polska rozpoczęła negocjacje dotyczące zakupu dział wraz z licencją. Według podpisanej umowy Polska zakupiła 60 dział L/60 na podstawach kołowych oraz 8 dział w częściach i 30.000 sztuk amunicji, które miano dostarczyć w ciągu 18 miesięcy. Wraz z licencją przyszła odpowiednia dokumentacja pozwalająca na produkcję dział. Zakres udzielonej licencji natomiast pozwalał jedynie na produkcję dział na potrzeby Wojska Polskiego, bez możliwości eksportu.



Artyleria polska w bitwie nad Bzurą 1939 po ataku powietrznym. Polskie działo przeciwlotnicze Bofors i zbombardowana kolumna Wojska Polskiego

Armaty przeciwlotnicze otrzymały oznaczenie 40 mm Bofors wz.36. Próbną partia 40 dział dostarczona została do Polski bardzo szybko, bo już w połowie 1935 roku. Umożliwiło to

rozpoczęcie szkolenia pod koniec tego roku w części jednostek przeciwlotniczej.

Jeszcze przed dostarczeniem nowoczesnych armat, w związku z awizowaniem ich przybycia rozpoczęto prace koncepcyjne nad rozwojem jednostek artylerii przeciwlotniczej. W czerwcu 1935 roku p.o. Dowódcy 11. Grupy Artylerii – ppłk Feliks Kamiński przedłożył MSWojsk referat pt „Problemy organizacji i kompetencji władz dowódczych OPL”, w którym to napisał iż, „Przed polską artylerią przeciwlotniczą otwierają się możliwości mające ruszyć ją z martwego punktu”. W związku z przybyciem nowego sprzętu rozpoczęto dyskusję nad reorganizacją strukturalną artylerii przeciwlotniczej.

W ramach przedstawionego projektu ppłk Kamiński w zakresie zaopatrzenia w działa 40 mm proponował m.in.



Amunicja 40 mm dla działek przeciwlotniczych Bofors wz. 36

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Węgierska Górka – Schron “Wędrowiec”

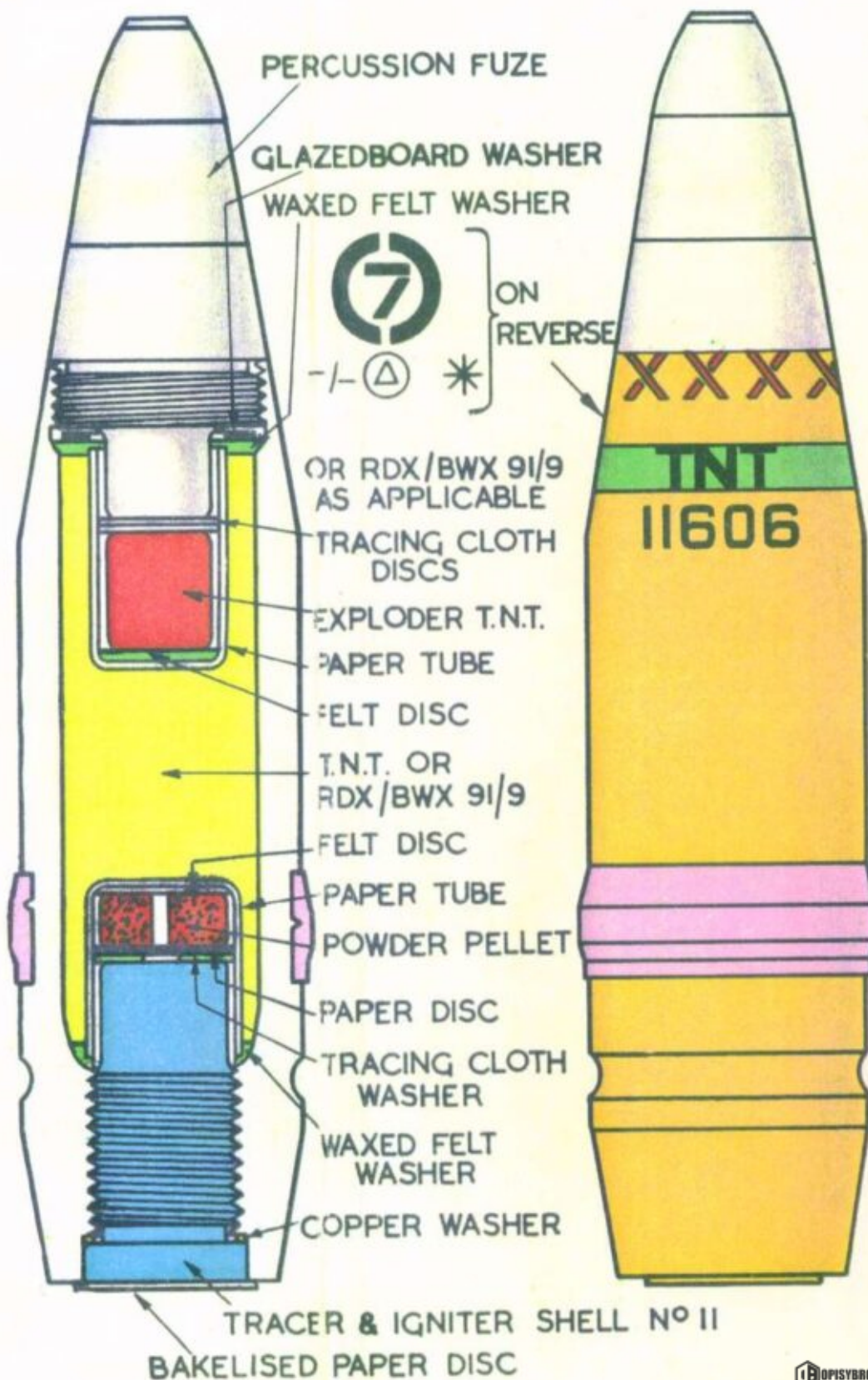
- Utworzenie w 1. Pułku Artylerii Przeciwlotniczej (doświadczalnego), jako manewrowego dla Centrum Wyszkożenia Artylerii Przeciwlotniczej, w którym miano sformować dwa dywizjony armat 40 mm po 3 baterie 4-działowe
- Utworzenie w Centrum Wyszkożenia Artylerii Przeciwlotniczej oraz w 2., 5., 6., 7., 8., 9. i 10. dywizjonach artylerii przeciwlotniczej po jednej 4-działowej baterii motorowej dział 40 mm.
- Zmniejszenie liczby baterii w samodzielnych dywizjonach do dwóch, w tym jednej motorowej z działami 40 mm
- Po rozpoczęciu produkcji miano zastąpić baterie armat półstałych armatami 40 mm w 5., 6., 8. i 9. dywizjonach artylerii przeciwlotniczej
- Wyposażenie dywizji piechoty w 8-działowe baterie, a brygad kawalerii w 4-działowe baterie armat 40 mm

10 grudnia 1937 I Wiceminister Spraw Wojskowych, generał brygady Janusz Głuchowski wprowadził do użytku służbowego regulamin artylerii przeciwlotniczej „Działoczniny przy 40 mm armacie przeciwlotniczej wz. 1936 „Art. 2-1; 1937”. Regulamin stanowił, że obsługa działonu liczyła dziewięciu kanonierów pod dowództwem działonowego: celowniczy kierunku, celowniczy wysokości, celownikowy, ładowniczy, przelicznikowy, amunicyjny, wręczyciel, kierowca ciągnika z działem, kierowca ciągnika z przyczepką amunicyjną. Dwa działony tworzyły pluton ogniowy. Ponadto w skład plutonu wchodził dowódca plutonu, „pomiarowy” – zastępca dowódcy plutonu i dowódca drużyny

pomiarowej, patrol radiowy i dowódca wozów bojowych. Pod koniec 1938 opracowano polską wersję armaty z dolną lawetą półstałą (wz. 38). Armaty te były mniej mobilne i przeznaczone do ochrony obiektów. Uproszczona laweta była tańsza w produkcji a do jej przetaczania wystarczył samochód ciężarowy.

25 listopada 1935 roku Komitet do Spraw Uzbrojenia i Sprzętu przewidział plan rozwoju podobny do tego z powyższego referatu, z wyjątkiem założenia, iż w latach 1936-39, każda dywizja piechoty miała otrzymać baterię 4-działową, a brygada kawalerii po 2 armaty 40 mm. Planu tego nie poparł gen. dyw. Mieczysław Norwid – Neugebauer, uważając go za niewystarczający i postulując, aby każda wielka jednostka posiadała dywizjon 5-baterijny, z czego jedna bateria miała być wyposażona w działa 75 mm, a 4 w działa 40 mm.

SHELL, Q.F., HIGH EXPLOSIVE, 40 M M.



Brytyjska plansza przedstawiająca pocisk przeciwlotniczy kalibru 40 mm

Studium rzeczywistych potrzeb OPL kraju stworzone zostało dopiero przez Inspektorat Obrony Powietrznej Państwa. Dla potrzeb obrony kraju przewidziano zorganizowanie 10 pułków i 7 samodzielnych dywizjonów artylerii przeciwlotniczej. Miały być wyposażone w 452 armaty 75 mm i 400 armat 40 mm Bofors. W dywizjach piechoty postulowano sformowanie 8-działowych baterii, w brygadach kawalerii – 4-działowych, czyli około 300 dział 40 mm.

17 grudnia 1936 roku KSUS rozpatrzył powyższe propozycje Inspektoratu pozytywnie. Zamierzano go zrealizować do 1942 roku. Ze względów finansowych plan musiano nieco uszczuplić i tak przewidywano, że w DP zostaną wyposażone w jedną baterię artylerii plot., złożoną z 6 dział 40 mm Bofors i 8 ckm, BK w zmotoryzowaną baterię artylerii plot., złożoną z 4 dział 40 mm Bofors i 8 ckm), a brygady zmotoryzowane w jedną zmotoryzowaną baterię artylerii plot., złożoną z 6 dział 40 mm Bofors i 8 ckm. Ogólnie więc planowano osiągnąć:

- 51 baterii dział plot. 40 mm Bofors po 6 dział – 306 sztuk
- 15 baterii dział plot. 40 mm Bofors po 4 działa – 60 sztuk

Razem 366 sztuk, 136 plutonów dział plot. 40 mm Bofors po 2 działa dla OPL kraju – 272 sztuki. Łącznie więc planowano osiągnąć 638 sztuk dział 40 mm.

Po przybyciu do Polski partii 40 armat 40 mm ze Szwecji, rozpoczęto szkolenie obsługi już pod koniec 1936 roku. Pewna ilość trafiła do 1 Pułku Artylerii Przeciwlotniczej (później 1 września 1937 roku utworzono baterię szkolną podchorążych rezerwy).



Przekazanie 1 pułkowi artylerii przeciwlotniczej armat przeciwlotniczych Bofors wz.36 kalibru 40 mm, ufundowanych przez prawników polskich. Na pierwszym planie marszałek Edward Rydz-Śmigły

Produkcja

W roku 1937 rozpoczęto produkcję dział 40 mm Bofors wz.36. Początkowo produkowano je w Towarzystwie Starachowickich Zakładów Górniczych S.A. W Starachowicach, a następnie w Zakładach południowych w Stalowej Woli oraz w Fabryce Obrabiarek H.Cegielski w Rzeszowie. Moc produkcyjna fabryki w Starachowicach wynosiła 35 armat miesięcznie. Po uruchomieniu produkcji w pozostałych fabrykach całkowita moc produkcyjna wynosiła 60 armat miesięcznie.

Z powyższych obliczeń wynika, iż produkcja do września 1939 roku mogłaby wynieść 840 dział. Ze względów finansowych wyniosła ona jednak jedynie 414 dział. Zgodnie z zestawieniem cen sprzętu z roku budżetowym 1938-1939 cena zakupu jednego działka 40 mm wz.36 wynosiła 115 000 zł. Polskie Zakłady Optyczne zajmowały się produkcją przeziernikowych celowników dla armat 40 mm.



3 Maja w Warszawie: Oddziały artylerii przeciwlotniczej w defiladzie w Alejach Ujazdowskich. Widoczne armaty przeciwlotnicze Bofors 40 mm zaprzęgnięte do ciągników artyleryjskich C2P

Eksport

W roku 1938 Wielka Brytania poszukując możliwości zakupu większej ilości sprzętu przeciwlotniczego zwróciła się do szwedzkiej firmy Bofors o możliwość zakupu dział L/60. Ponieważ Bofors nie produkował ich metodami produkcji seryjnej, a ilość zamówień wyczerpywała jego moce produkcyjne zdecydowano się skorzystać z sugestii SEPEWE i zlecić produkcję zamówienia brytyjskiego polskim zakładom. Problemem dla polskiej strony był fakt, iż posiadana licencja opiewała jedynie na produkcję dział dla Wojska Polskiego. Ponieważ AB „Bofors” nakładał marże na produkowane w Polsce armaty, kwota uzyskiwana przez polski przemysł była pomniejszona o opłatę dla strony szwedzkiej. Nie udało się pozyskać licencji na eksport dział wz.36.

W związku z możliwością zaprezentowania polskiej produkcji i tym samym uzyskania innych kontraktów, utworzono 1 września 1938 roku tymczasowe przedstawicielstwo SEPEWE w Wielkiej Brytanii. W tym samym miesiącu ustalono dostawę 30 armat wz.36 wraz z amunicją i zapalnikami. W listopadzie liczbę tą zwiększono do 80 sztuk. Armaty pochodziły z zakładów w Starachowicach, a łączna wartość zamówienia wynosiła 8 000 000 zł, a ostateczna data realizacji ustalona była na 1 czerwca

1939 roku. W roku 1939 podpisano z Wielką Brytanią kolejne dwie umowy, za pośrednictwem Boforsa, które przewidywały sprzedaż łącznie 150 armat plot wz.36 wraz ze 150 000 pocisków. 56 armat miano dostarczyć do sierpnia 1939 roku, a 94 armaty do lutego 1940 roku. Zamówienia zostały niewykonane w całości lub wcale, ze względu na wybuch wojny.



Baterie armat przeciwlotniczych 40 mm wz.36 Bofors na poligonie podczas ćwiczeń

Podobnie wyglądała sprawa eksportu dział wz.36 do Holandii. Zamówienia były także odstępowane przez firmę Bofors. W roku 1938 zawarto umowę na dostawę 48 dział przeciwlotniczych wz.36 na łączną kwotę 5 052 641 zł. Umowę zrealizowano w I kwartale 1939 roku, Drugą umowę podpisano w styczniu 1939 roku i opiewała ona już na 40 armat wraz z 24 000 pocisków. Umowy tej nie zrealizowano jednak w pełni, gdyż w lipcu wykonano 4 sztuki, a w sierpniu 8 sztuk, wobec realizacji zamówienia brytyjskiego. Resztę planowano wykonać do 1 listopada 1939 roku. Zamówienie na pociski natomiast zrealizowano do maja 1939 roku.

Większość źródeł podaje, iż zagranicę wysłano 168 dział Bofors wz.36. Jest to jednak sumaryczna liczba zamówienia brytyjskiego oraz obu zamówień holenderskich. Jak wiadomo z

informacji powyżej zamówienie Holandii oraz Wielkiej Brytanii były w trakcie realizacji. Znane są także okoliczności użycia dział przeznaczonych na eksport (poniżej), co oznacza, iż trudno ustalić całkowitą liczbę wyeksportowaną.

Eksport dział plot, a szczególnie realizacja zamówienia brytyjskiego budzi wśród historyków duże kontrowersje. Sztab Generalny zgodził się bowiem na przesunięcie realizacji zamówienia polskiego na korzyść zamówienia brytyjskiego i holenderskiego. Jak wynika jednak z analizy istniejących źródeł w momencie podjęcia tej decyzji, nie znano jeszcze oficjalnych roszczeń niemieckich. Poza tym za pomocą środków uzyskiwanych za eksport ubogie państwo pozyskiwało środki na pokrycie zapotrzebowania własnego wojska.

Armaty w Wojsku Polskim

Różne źródła podają różną ilość dział wz.36 i wz. 38, które znalazły się na wyposażeniu Wojska Polskiego. Podaje się bowiem liczbę 414 wyprodukowanych dział w tym 168 wyeksportowanych. Jednocześnie podaje się, iż w Wojsku Polskim znalazło się 350 dział tego typu. Jeśli liczba wyprodukowanych i wyeksportowanych dział się zgadza, to wraz z 60 działami ze Szwecji. Wynika jednak z tego, że wyprodukowano więcej niż 414 dział, gdyż należy uwzględnić jeszcze dane eksportowe. Plan uzbrojenia Wojska Polskiego (na lata 1936 – 42) do września 1939 roku zrealizowano w 47%. Częste zarzuty o zaniedbanym zaopatrzeniu w sprzęt przeciwlotniczy, nie do końca są uzasadnione, gdyż realizacja planu znajdowała się na półmetku zarówno ilościowo, jak i czasowo.

Wersje armat 40 mm

W Polsce produkowano dwie wersje armaty 40 mm Bofors. Wersja oznaczana jako wz.36 była umieszczona na standardowej podstawie szwedzkiego Boforsa. Używano do jej ciągu ciągnika

C2P. Wersja oznaczano jako wz. 38 stanowiła natomiast sprzęt półstały, bez własnego środka ciągu. Działo holowano za pomocą samochodu Polski Fiat 621 lub terenowego wz. 34. Stanowiła ona głównie wyposażenie półstałych plutonów używanych do ochrony obiektów strategicznych. W wersji pół stałej armata miała odczepiany wózek z dwoma kołami oraz trzy wsporniki składane na jedną stronę.

Warto wspomnieć, iż w Polsce używano także dział w wersji morskiej, które w konfiguracji sprzężonej zamontowane były na ORP „Gryf”, ORP „Błyskawica”, ORP „Orzeł”, ORP „Sęp”.

Amunicja

Amunicja do dział 40 mm produkowana była w Fabryce Amunicji w Skarżysku, a w późniejszym okresie w Wytwórni nr 2 w Kraśniku. Jednostka ognia dla armaty 40 mm Bofors wynosiła 200 pocisków, jednak na C2P znajdowało się 160 pocisków. Transportowano także na przyczepach amunicyjnych holowanych przez ciągniki C2P 800 pocisków.



uroczystości w Poznaniu z okazji rocznicy Bitwy Warszawskiej 1920 roku zwanej „Cudem nad Wisłą” i Święta Żołnierza w 1939 roku. Oddziały artylerii przeciwlotniczej podczas defilady przed Zamkiem Cesarskim

1. Przeciwlotnicza

Masa naboju – 2,1 kg

Masa pocisku – 0,955 kg

Prędkość początkowa – 875 m/s

Donośność maksymalna w pionie – 4300 m

Donośność maksymalna w poziomie – 6790 m

Amunicja scalona z głowicowym zapalnikiem uderzeniowym, zaopatrzony w samolikwidator. Dno pocisku mieściło smugacz, zaopatrzony w ładunek z magnezji, zapewniający podczas trwania spalania smugę o długości około 60 cm (kolor czerwony lub zielony).

2. Szkolna

Amunicja używana do treningu strzeleckiego, zaopatrzona w drewniany pocisk. Budowa tego typu umożliwiała uzyskanie odrzutu, wystarczającego na zapewnienia prawidłowego działania automatyki broni. Drewniany trzpień rozpadał się na kawałki w niewielkiej odległości od lufy broni.

Kampania Polska w 1939 roku

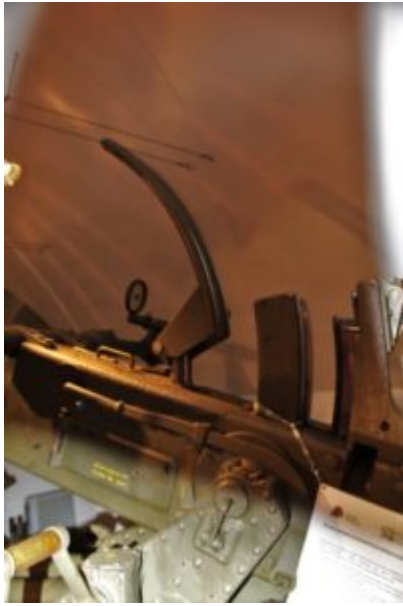
We wrześniu 1939 roku jednostki artylerii plot, czyli jeden pułk i 12 dywizjonów oraz Centrum Wyszkożenia mobilizowały się w trybie alarmowym – zarówno na potrzeby wojska jak i obrony OPL kraju.

Dywizje piechoty otrzymały po jednej zmotoryzowanej baterii armat 40 mm wz.36 numerowane odpowiednio 1-30, który to numer odpowiadał numerowi dywizji piechoty. Brygady kawalerii otrzymały po jednym plutonie zmotoryzowanym (2 działa), których to numeracja powstała z dodaniem do liczby 80 numerów odpowiedniego dywizjonu artylerii konnej.

Działa 40 mm Bofors znalazły się w następujących jednostkach we wrześniu 1939 roku











Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa – Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

- 2. Morski Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej, w którym 24 bateria półstała uzbrojona była w 8 armat półstałych 40 mm wz. 38. Bateria przeznaczona do obrony przeciwlotniczej (plot) Helu

1. Pułk Artylerii Przeciwlotniczej z Warszawy mobilizował

- 81. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu 2 armaty wz.36
- 28. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 26. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 8. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 18. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 9. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36

Ośrodek zapasowy art. plot nr 1 – w jego skład wchodziła m.in.. bateria artylerii półstałej typu „A” – w uzbrojeniu 4

armaty wz.38 oraz 2 baterie artylerii przeciwlotniczej motorowej „A” (po 4 armaty wz.36 każda) oraz 3 baterie półstałe typu „B” (po 2 armaty wz.38)

Łącznie 1 PAP wystawiał 30 dział wz.36 i 10 dział wz.38.

2. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Grodna

- 301. pluton artylerii przeciwlotniczej półstały – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 302. pluton artylerii przeciwlotniczej półstały – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 84. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B” – w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 94. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B” – w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 20. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A” – w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 29. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A” – w uzbrojeniu 4 armaty wz.36

Łącznie 2. DAP wystawiał 12 dział wz.36 i 4 działa wz. 38.

3. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej w Wilnie

- 83. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B” – w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 19. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A” – w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 1. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A” – w uzbrojeniu 4 armat wz.36

Łącznie 3. DAP wystawiał 10 dział wz.36.

5. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Krakowa

- 85. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 6. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 7. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 21. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36
- 24. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu 4 armaty wz.36

Łącznie 5. DAP wystawiał 18 dział wz.36.

6. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej ze Lwowa

- 93. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 86. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 12. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 5. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 11. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 71. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

Łącznie 6. DAP wystawiał 20 dział wz.36.

7 Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Poznania

- 87. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 10. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 17. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 14. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 25. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

Łącznie 7. DAP wystawiał 18 dział wz.36.

8. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Torunia

- 801. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 802. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 803. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 804. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 805. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 91. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 4. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

- 15. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 16. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

Łącznie 8. DAP wystawiał 14 dział wz.36 i 10 dział wz. 38.

9. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Brześcia nad Bugiem

- 89. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 27. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 30. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 3. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 901. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w
uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 902. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w
uzbrojeniu 2 armaty wz. 38
- 903. pluton artylerii przeciwlotniczej półstałej – w
uzbrojeniu 2 armaty wz. 38

Ośrodek zapasowy artylerii przeciwlotniczej nr 2 – w składzie m.in. bateria artylerii przeciwlotniczej półstałej „A” (4 armaty wz. 38), cztery baterie przeciwlotnicze motorowe typu „A” (po 4 armaty wz.36, czyli 16 armat łącznie), cztery baterie przeciwlotnicze półstałe typu „B” (po 2 armaty wz. 38, łącznie 8 armat), bateria podchorążych rezerwy (4 armaty wz.36)

łącznie 9. DAP wystawiał 34 działa wz.36 i 18 dział wz. 38.

11. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Dębina

- 2. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36
- 22. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

łącznie 11. DAP wystawiał 8 dział wz.36.

13. Samodzielna Bateria Artylerii Przeciwlotniczej z Równego

- 82 bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „B”
– w uzbrojeniu. 2 armaty wz.36
- 13 bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

łącznie 13. SBAP wystawiał 8 dział wz.36.

15. Dywizjon Artylerii Przeciwlotniczej z Katowic

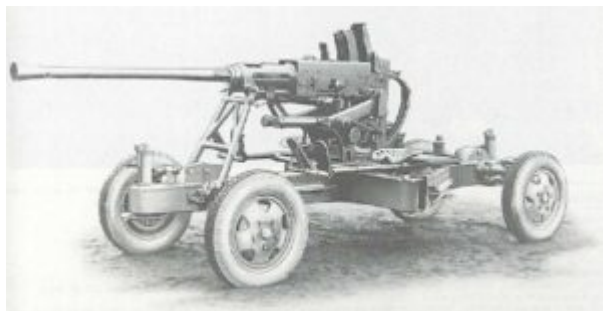
- 23. bateria artylerii przeciwlotniczej motorowa typu „A”
– w uzbrojeniu. 4 armaty wz.36

łącznie 15. DAP wystawiał 4 dział wz.36.

Podczas Wojny Obronnej 1939 roku użyto łącznie

148 dział 40 mm Bofors do obrony wojsk operacyjnych, wchodzących w skład wielkich jednostek. 92 działa 40 mm Bofors znajdujące się w 46 plutonach wojskowych OPL. 46 dział 40 mm Bofors (głównie w wersji wz. 38) do ochrony obiektów przemysłowych, sformowanych w 23 plutony po 2 działa. 24 lotnicze plutony armat 40 mm Bofors do ochrony lotnisk

wojskowych w 12 plutonach. 18 dział w OPL Wybrzeża 14 dział w Centrum Wyszkozenia Obrony Przeciwlotniczej. 8 dział łącznie w obu ośrodkach zapasowych.



Wiadomo także, o pewnej ilości dział pozaetatowych, które przeznaczone były na eksport, a zostały użyte przez jednostki polskie, do obrony przeciwlotniczej. Na przykład w pierwszych dniach września w Gdyni żołnierze znaleźli 2 baterie dział 40 mm przeznaczonych dla Anglii. Warsztaty Portowe MW uzupełniły brakujące przyrządy celownicze wykonując prowizoryczne celowniki kołowe. Połowę armat przydzielono LOW dla 1. morskiego dywizjonu artylerii przeciwlotniczej i wykorzystano do obrony Kępy Oksywskiej jako samodzielne plutony. Zestrzeliły one od 3 do 4 samolotów wroga do 19 września. Pozostałe działa wysłano na Hel.

Pewną ilość dział wz.36 przeznaczonych dla Holandii żołnierze z Armii „Pomorze” znaleźli 4 września na boczniczy kolejowej w Toruniu.

Działa 40 mm Bofors wz.36 i wz. 38 okazały się skuteczną bronią, chwaloną przez żołnierzy, którzy nazywali je „Zenitówkami”. Broni tej jednak było za mało, dla ochrony przeciwlotniczej kraju tak rozległego jak Polska, przez co została mocno rozproszona. Nie wszystkie jednostki dotarły do swoich jednostek, niektóre natomiast zatrzymano do ochrony obiektów strategicznych.

Dział używano zarówno do prowadzenia ognia przeciwlotniczego, na pułapie średnim, pomiędzy zasięgiem ognia przeciwlotniczego ckm, a zasięgiem dział 75 mm. Często także zdarzało się, że

działa były używane do prowadzenia ognia przeciwpancernego, jednak jak już pisałem nie posiadano odpowiedniej amunicji przeciwpancernej w większej liczbie do tego ty[u celów. Ogółem wszystkie jednostki przeciwlotnicze we wrześniu 1939 roku zestrzeliły 285 samolotów, a 279 samolotów zostało uszkodzonych (wszystkie powyżej 10% uszkodzonych podzespołów).

Transport i obsługa

Jak wspomniano wyżej armata wz.36 transportowana była w ciągu ciągnika C2P, który mógł wraz z nią rozwinąć prędkość do 40 km/h. Armata wz. 38 holowana była przez PF 621 lub samochód wz. 34. Obsługę stanowiło 7 kanonierów i 2 kierowców.

Konstrukcja broni

Armata przeciwlotnicza była bronią samoczynną. Zastosowano w niej zamek klinowy o ruchu pionowym, który był napinany podczas odrzutu lufy. Podczas trwania tego ruchu pusta łuska była usuwana. Dosyłacz wprowadzał nowy nabój do komory nabojoyej, powodując jednocześnie zamknięcie zamka, napięcie iglicy i przy wciśniętym pedale spustowym odpalanie naboju.

Zasilanie działa odbywało się za pomocą łódki nabojoyej, wkładanej do donośnika od góry. Usuwanie pustej łódki nabojoyej odbywało się automatycznie przez otwór w dolnej części osady zamkowej. Pierwszy nabój był ładowany ręcznie dźwignią umieszczoną po lewej stronie zamka. Łódki mieściły łącznie 4 naboje i równocześnie na prowadnicy można było umieścić dwie łódki.

Lufa broni wykonana ze stali chromowo-niklowej – monoblokowa, posiadała długość 56,2 kalibrów, chłodzona powietrzem. Wewnętrzne bruzdy posiadały 16 zwojów ze zmiennym skokiem od 45 stopni przy zamku do 30 stopni przy wylocie lufy. W przypadku przegrzania się lufy załoga działa mogła ją

samodzielnie wymienić w ciągu zaledwie niecałej minuty. Na wylocie lufy znajdował się stożkowy tłumik płomienia. Sprężynowy powrotnik był owinięty wokół lufy, a hydrauliczny opornik był umieszczony pod nią.

Prawy celowniczy za pomocą dwuręcznego mechanizmu korbowego naprowadzał lufę w płaszczyźnie poziomej, natomiast lewy w płaszczyźnie pionowej. Korby poruszały układy przeniesienia, złożone z kół zębatach, które znajdowały się w napełnionej olejem skrzyni przekładniowej.



Przyrządy celownicze stanowiły przeziernik, produkowany w Polskich Zakładach Optycznych S.A. na podstawie licencji zakupionej wraz z działem. Były one sprzężone z prostym przelicznikiem mechanicznym, do którego wprowadzano dane, otrzymane za pomocą stereoskopowego dalmierza optycznego z wysokościomierzem wz. K.3, o bazie optycznej 1,5. Dane te obejmowały odległość, prędkość i wysokość celu. Wtedy na ich podstawie następowało automatyczne wyliczenie poprawek i

odpowiednie wychylenie podziałki przezierników.

Przełącznik rodzaju ognia zapewniał trzy przełożenia: działo zabezpieczone, ogień pojedynczy lub ogień automatyczny. Odpalanie działa następowało po wciśnięciu pedału przez lewego celowniczego. Pokładowa instalacja elektryczna o napięciu 12 V zapewniała podświetlenie tarcz i przezierników systemu naprowadzania oraz podłączenie zewnętrznego aparatu centralnego (w Wojsku Polskim taka opcja nie była używana i poprawki były wprowadzane ręcznie).

W skład obsługi działa wchodziło łącznie pięciu żołnierzy: dowódca, dwóch celowniczych i dwóch ładowniczych.

Podwozie armaty w marszu stanowiło dwuosiową przyczepę. Łożę górne miało postać dwóch ścian połączonych rurą, do której były przymocowane mechanizmy działa. Łożę dolne o konstrukcji krzyżowej, z dwoma bocznymi ogonami składanymi na bok w położeniu marszowym. Na końcach ogonów znajdowały się śruby poziomujące, do których były mocowane lewary.

Zawieszenie działa było dostosowane do trakcji mechanicznej, w Polsce ciągnięte za pomocą gąsienicowego ciągnika C2P, z prędkością maksymalną do 50 km/h. Resorowanie obu osi odbywało się za pomocą sprężyn śrubowych, koła posiadające ogumienie pneumatyczne, było zaopatrzone w hamulce bębnowe systemu Lockheed. Przednia oś była skrętna, sterowana systemem Ackermana. W położeniu bojowym koła były podnoszone do góry i poziomowano w stabilną platformę. W sytuacjach awaryjnych można było także otworzyć ogień z pozycji transportowej, ale celność działa była jednak wtedy słabsza.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Obsługa: pięciu żołnierzy: dowódca, dwóch celowniczych i dwóch ładowniczych

- Kaliber: 40 mm
- Lata produkcji: 1936-1939
- Kraj produkcji: Szwecja/Polska
- Masa w pozycji bojowej: 2350kg
- Długość lufy: 56,2 kalibry
- Kąty podniesień: od -5 stopni do +85 stopni
- Donośność maksymalna:
 - – pozioma 3950 metrów
 - – pionowa 2800 metrów
- Szybkostrzelność teoretyczna: 120 strz./min, praktyczna 40-60 strz./min.
- Szybkość początkowa wystrzelonego pocisku: 830 m/s
- Masa pocisku: 0,93kg
- Trakcja: gąsienicowy ciągnik C2P (jako podstawowy w Wojsku Polskim)

Bibliografia

1. Paweł Rozdżestwieński, Ciągnik gąsienicowy C2P, 40 mm armata przeciwlotnicza Bofors wz.36 i wz.38, Wielki Leksykon Uzbrojenia Wrzesień 1939 rok, Wydawnictwo EDIPRESSE, Warszawa 2013 rok
2. Jędrzej Korbał, 40 mm armata Bofors wz. 36 Technika Wojskowa Historia Nr. 6/2020, Magnum-X, Warszawa
3. Opis działa na stronie www.1939.pl
4. Cz.I. Wyjaśnienie zagadki długości luf morskich dział 40

mm. www.army1914-1945.pl

5. Cz.II. Wyjaśnienie zagadki dział morskich 40 mm a szczególnie OOP Orzeł i Sęp. www.army1914-1945.pl
6. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Wz%C3%B3r_36_anti-aircraft_guns